

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-213040

(43)公開日 平成4年(1992)8月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 M 11/00

識別記号 庁内整理番号

S 8204-2G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平2-407294

(22)出願日 平成2年(1990)12月7日

(71)出願人 000005186

藤倉電線株式会社

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72)発明者 鶴崎 幸司

千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式  
会社佐倉工場内

(72)発明者 荒木 真治

千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式  
会社佐倉工場内

(72)発明者 大橋 圭二

千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式  
会社佐倉工場内

(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

最終頁に続く

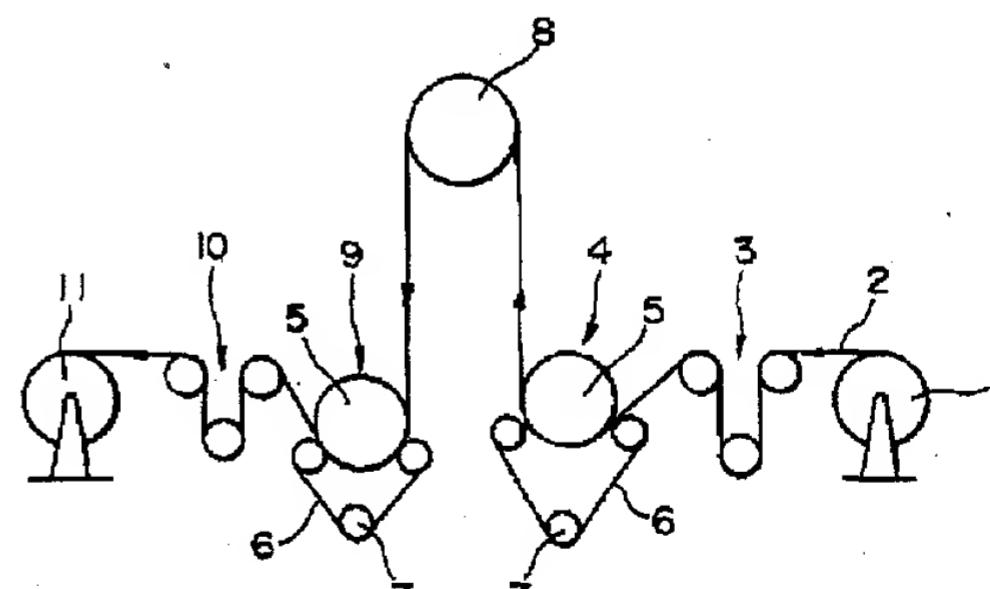
(54)【発明の名称】 光ファイバブルーフ試験装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、光ファイバ素線などのブルーフ試験に用いられる試験装置に関し、特に被覆層の薄い細径光ファイバ素線に好適なものである。

【構成】 光ファイバが接触する部材のすべてをJIS-K-7215による硬度でショアD60以下の材料から構成する。

【効果】 薄い被覆層の側圧による圧壊がなく、正確なブルーフ試験を行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 張力ブーリ、引取ブーリなどのブーリ群で構成され、これらブーリ群に光ファイバを架け渡して走行させつつ該光ファイバに一定の張力を付加して、光ファイバの機械的強度を試験するブルーフ試験装置において、前記光ファイバが接触する部材のすべてが、JIS-K-7215による硬度ショアDで60以下の材料から構成されていることを特徴とする光ファイバブルーフ試験装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光ファイバ、特に細径の光ファイバ素線の機械的強度を試験するためのブルーフ試験装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 第1図は、従来のこの種のブルーフ試験装置を示すもので、図中符号1は送出ドラムである。この送出ドラム1には、被検体である光ファイバ素線2が巻かれており、この光ファイバ素線2が一定速度で送り出されるようになっている。送出ドラム1から送り出された光ファイバ素線2は、まず送出側ダンサーロール3を経て、送出側ターンブーリ4に送られる。

【0003】 この送出側ターンブーリ4は、ターンブーリ本体5と、このターンブーリ本体5の周面の一部に接触しつつ走行するベルトラップ6と、このベルトラップ6を走行駆動する3個の駆動ブーリ7…とからなるものである。この送出側ターンブーリ4に導かれた光ファイバ素線2は、ターンブーリ本体5とベルトラップ6との間に挿さまれて導かれ、張力ブーリ8に送られる。

【0004】 この張力ブーリ8は、常時バネなどによって、光ファイバ素線2の送り方向に付勢されており、光ファイバ素線2が張力ブーリ8を通って走行方向が逆転して巻き方向に走行する際、光ファイバ素線2にその長手方向に張力が加わるようになっている。

【0005】 張力ブーリ8からの光ファイバ素線2は、巻取側ターンブーリ9に送られ、ここから巻取側ダンサーロール10を経て、巻取ドラム11に送られ、巻き取られる。巻取側ターンブーリ9は先の送出側ターンブーリ4と同一構成のものである。また、張力ブーリ8などのブーリ群はアルミニウム、ステンレス鋼などの金属からできている。

【0006】 このブルーフ試験装置によれば、張力ブーリ8によって送出側ターンブーリ4と巻取側ターンブーリ9との間を走行する光ファイバ素線2に一定の張力が加わるようになっており、光ファイバ素線2を構成する光ファイバ裸線や被覆層に傷、クラックなどがあつて機械的強度が低下している箇所があった場合、その箇所が破断し、不良箇所の検出が可能となってブルーフ試験が行われるようになっている。

【0007】 ところで、この試験装置によるブルーフ試

50 験においては、その機構上光ファイバ素線2に張力が加わると同時に張力ブーリ8に接触する部分においてかなり大きな側圧が加わることになる。

【0008】 現用の裸線径125μm、素線径250μmの光ファイバ素線では、この側圧に対して被覆層がほぼ許容しうる程度の強度を持っている。

【0009】 しかしながら、素線径が150~200μmの細径光ファイバ素線では、被覆層の厚みが薄くなり、被覆層が上記側圧に耐えられなくなって圧壊され、

10 光ファイバ裸線が部分的に露出するようになる。そして、この光ファイバ裸線部分が上記試験装置のブーリ等に接触すると簡単に破断してしまう。

【0010】 このため、光ファイバ素線自体の機械的強度を測定することができなくなり、また被覆層の圧壊に起因する光ファイバ素線の破断が多発することとなって、正確なブルーフ試験が行われず、歩留りが低下するなどの不都合がある。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 よって、本発明が解決しようとする課題は、細径の光ファイバ素線に対しても被覆層の圧壊を伴うことなく張力印加試験が可能なブルーフ試験装置を得ることにある。

【0012】かかる課題を解決するため、本発明では試験装置の光ファイバ素線が接触するすべての部材をJIS-K-7215による硬度ショアDで60以下の材料から構成する手段を採用した。

【0013】以下、本発明を詳しく説明する。

【0014】試験装置の光ファイバ素線が接触する部材のJIS-K-7215による硬度ショアDで60以下の材料からなる構成するための具体的な手段としては、送出側ターンブーリ4および巻取側ターンブーリ9のそれぞれのベルトラップ6をショアD60以下の材料から構成する方法および張力ブーリ8および送出側ターンブーリ4および巻取側ターンブーリ9のそれぞれのターンブーリ本体5のブーリ周面にショアD60以下の材料を貼り付ける方法がある。

【0015】JIS-K-7215による硬度ショアDで60以下の材料としては、エチレン-α-オレフィン共重合体、エチレン-ビニルアクリレート、エチレン系エラストマー、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ウレタンゴム、ニトリルゴム、アクリロニトリルゴム、ブタジエンゴム、クロロブレンゴムやこれらの共重合体などが用いられる。これらの材料の貼り付けは、これら材料の厚さ1~3mmのシートを通常のゴム系接着剤などを用いて行うことができる。

【0016】このようなブルーフ試験装置では、光ファイバ素線が接触するブーリ等の各部位が、硬度の小さい、軟らかい材料からなっているため、光ファイバ素線の湾曲部分においても、その被覆層に過大な側圧がかか

ることがなくなる。このため、薄い被覆層を有する細径ファイバ素線に対しても、側圧で被覆層が圧壊することなく、被覆層の圧壊による光ファイバ素線の断線が防止される。よって、細径光ファイバ素線の機械的強度を正しく反映したブルーフ試験が行われることになる。

【0017】以下に実施例を示して具体的に説明する。

【0018】(実施例1) 試験装置として、張力ブーリおよび送出側および巻取側ターンブーリのターンブーリ本体の表面にショアD硬度が28のエチレン-酢酸ビニル共重合体の厚さ2mmのシートを貼り付け、ベルトラップにショアD硬度が40のウレタンゴムを用いたものを使用して、以下の4種(A~D)の光ファイバ素線のブルーフ試験を行った。

A-ファイバ径125μm, 素線径150μm

B-ファイバ径125μm, 素線径180μm

C-ファイバ径125μm, 素線径200μm

D-ファイバ径125μm, 素線径250μm

【0019】ブルーフ試験の条件は、ブルーフ線速100m/分、歪量1.0%、サンプル長100kmとした。結果を破断回数によって表し、表1に示した。

【0020】

【表1】

光ファイバ素線	実施例	比較例
A	2	58
B	3	24
C	0	5
D	1	2

## 【0021】

## (比較例)

試験装置として、張力ブーリおよび送出側および巻取側ターンブーリのターンブーリ本体がアルミニウム製のものを用い、ベルトラップに実施例と同様のウレタンゴムを用いたものを使用して同様に4種の光ファイバ素線のブルーフ試験を行った。結果を表1に併せて示す。

【0022】表1の結果から、本発明の試験装置によれば、正しいブルーフ試験が行えることがわかる。

10 【0023】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の光ファイバブルーフ試験装置は、光ファイバが接触する部材のすべてがJIS-K-7215による硬度ショアDで60以下の材料から構成されてなるものであるので、被覆層の薄い細径光ファイバ素線などにおいても被覆層の側圧による圧壊がなく、正確なブルーフ試験を行うことができる。

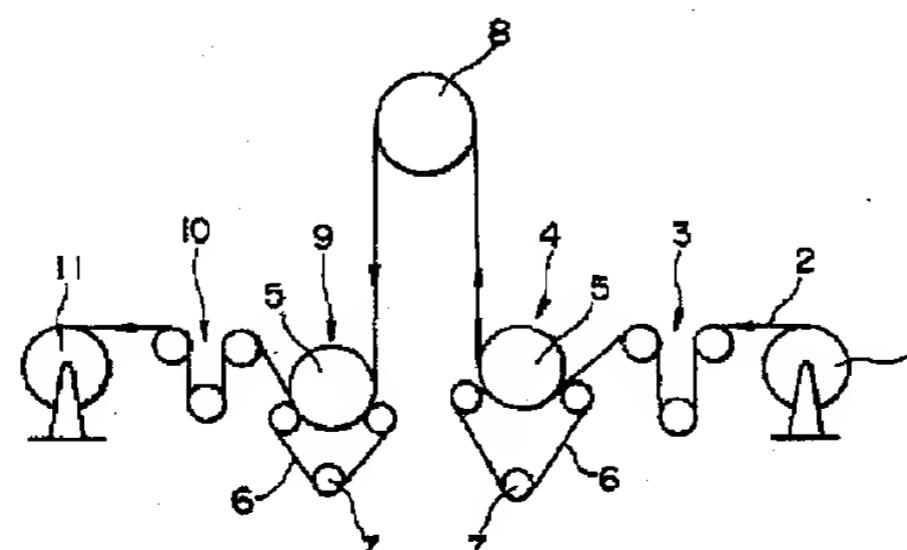
## 【図面の簡単な説明】

【図1】光ファイバブルーフ試験に用いられるブルーフ試験装置を示す概略構成図である。

## 【符号の説明】

- 1 送出ドラム
- 2 光ファイバ素線
- 3 送出側ダンサーロール
- 4 送出側ターンブーリ
- 5 ターンブーリ本体
- 6 ベルトラップ
- 7 駆動ブーリ
- 8 張力ブーリ
- 9 巷取側ターンブーリ
- 10 巷取側ダンサーロール
- 11 巷取ドラム

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 和永  
千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式  
会社佐倉工場内

**Generate Collection**

L1: Entry 30 of 42

File: JPAB

Mar 26, 1999

PUB-NO: JP411083672A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11083672 A

TITLE: OPTICAL FIBER-SCREENING APPARATUS

PUBN-DATE: March 26, 1999

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MOCHIZUKI, OSAMU	
MATSUZAKI, OSAMU	
SHIONO, MITSUHIRO	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI CABLE LTD	

APPL-NO: JP09243889

APPL-DATE: September 9, 1997

INT-CL (IPC): G01 M 11/00; G01 N 3/00

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To apply distortion to many side faces of an optical fiber and enable highly reliable strict tests by arranging at least one inclined turn pulley between a main capstan and a turn pulley.

SOLUTION: Inclined turn pulleys 11-14 are arranged with having a rotation center axis inclined by approximately  $\pm 45^\circ$  to a main capstan 3 and a turn pulley 4. An optical fiber 2 is sent out from a sending part 1 into an apparatus and wound to a wind part 8 via the main capstan 3, the first - fourth inclined turn pulleys 11-14, the turn pulley 4, a screening dancer 6 and a screening capstan 5. At this time, a tensile test is conducted to the optical fiber 2 between the main capstan 3 and the screening capstan 5. When the optical fiber 2 passes the inclined turn pulleys 11-14, a distortion is applied to a side face of the optical fiber 2, so that the test can be carried out more strictly with high reliability.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO